

درس اندازه گیری الکتریکی - دانشکده برق دانشگاه خواجه نصیر

تمرین سری دوم - موعده تحویل اولین جلسه حل تمرین

۱- با استفاده از رابطه تخمین خطای حدی که در زیر آورده شده است، مقدار خطای روابط ترکیبی I الی V را بر اساس خطای حدی مقادیر اجزای روابط بدست آورید و نتایج را با عبارات داده شده در جزوه کلاسی مقایسه نمایید:

- I. $W=u+v$
- II. $W=u-v$
- III. $W=uv$
- IV. $W=u/v$
- V. $W=u^a$

$$E_a \approx \Delta N \approx \left| \Delta u_1 \frac{\partial f}{\partial u_1} \right| + \left| \Delta u_2 \frac{\partial f}{\partial u_2} \right| + \dots + \left| \Delta u_n \frac{\partial f}{\partial u_n} \right|$$

رابطه خطای حدی:

۲- خطای خازن معادل حاصل از اتصال دو خازن به صورت موازی با مقادیر $C1=20\text{pf}\pm\%5$ و $C1=20\text{pf}\pm\%10$ چگونه محاسبه می شود؟ خطا از نوع احتمالی و بر اساس انحراف استاندارد است. اگر دو خازن سری باشند این خطا را محاسبه نمایید.

۳- اگر برای یک دستگاه مقدار دقت بر اساس "درصد خوانده مقیاس-کامل" در نظر گرفته شود، و کل درجه بندی دستگاه به سه قسمت ابتدایی، میانی و انتهایی در کل گستره تقسیم شود، استفاده از دستگاه در کدام یک از سه بخش از گستره منجر به کاهش "خطای خوانده مطلق" خواهد شد؟ آیا می توان همین بررسی را با در نظر گرفتن خطا به صورت "در صد مقدار خوانده" بدست آورد و مقایسه نمود؟ (راهنمایی: وسط هر یک از سه زیر بخش از گستره را در نظر گرفته و بررسی را بر روی آن انجام دهید)

موفق باشید

محمد علی احمدی پژوه